

00862.023506



PATENT APPLICATION

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
KANAME SUWA, ET AL.)	Examiner: Unassigned
Application No.: 10/802,822)	Group Art Unit: Unassigned
Filed: March 18, 2004)	
For: ELECTRONIC COMPONENT)	June 2, 2004
STORING CASE AND)	
ELECTRONIC DEVICE)	

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

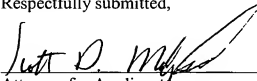
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2003-077891, filed March 20, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Scott D. Malpede
Registration No. 32,533

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

SDM/mmm
DC_MAIN 167739v1

App/No.: 10/1812,822

Filed: 3/18/04

Inventors: Kaname Suwa, et al.

Att. Unit: Unassigned

CFM 03506

US

CN

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月20日

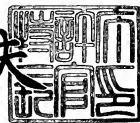
出願番号
Application Number: 特願2003-077891
[ST. 10/C]: [JP2003-077891]

出願人
Applicant(s): キヤノン株式会社
株式会社日立製作所

2004年 4月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3027819

【書類名】 特許願

【整理番号】 253972

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 33/00

【発明の名称】 電子部品収納ケース及び電子デバイス

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 諏訪 要

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 安藤 昌弘

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市国府津2880番地 日立コンピュー
タ機器株式会社社内

【氏名】 富川 忠昭

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康德
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508
【弁理士】
【氏名又は名称】 高柳 司郎
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康弘
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894
【弁理士】
【氏名又は名称】 木村 秀二
【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0102485

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品収納ケース及び電子デバイス

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子部品を収容可能であり、第 1 端面に開口部を有するケース部材と、

前記ケース部材の前記開口部に設けられ、該開口部を開閉するべく外側方向へ回動可能であり、第 1 弾性部材によって閉成方向へ付勢されたシャッタ部材と、

前記ケース部材の前記第 1 端面に直交する少なくとも一つの側面より該ケース部材の外部に延出した第 1 端部と、前記シャッタ部材に作用する第 2 端部とを有し、該第 1 端部へ加わる作用力を前記シャッタ部材を開成方向への付勢力に変換するレバー部材とを備えることを特徴とする電子部品収納ケース。

【請求項 2】 前記シャッタ部材は、開成状態において前記ケース部材内部方向へ移動可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 3】 前記ケース部材の前記第 1 端面と直交する少なくとも一つの側面に、該第 1 端面と直交する方向に延在する溝を有し、

前記レバー部材の前記第 1 端部は前記溝内に延出し、該第 1 端部を該溝外方向へ作動させることにより、該レバー部材の前記第 2 端部が前記シャッタ部材に開成方向への作用力を印加することを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 4】 前記溝が、前記ケース部材を電子機器に挿入する際のガイドであることを特徴とする請求項 3 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 5】 前記レバー部材は前記ケース部材内に回転軸支され、前記第 2 端部が前記シャッタ部材と連動回転する回転軸より突出した被回動部を変位させることにより該シャッタ部材が開成方向の力を受けることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 6】 前記回転軸は軸心方向より延出した平板状のリブを有し、該リブによって前記シャッタ部材は該回転軸と連動回転し、該リブの平面にガイドされる方向に移動可能に支持されることを特徴とする請求項 5 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 7】 少なくとも前記シャッタ部材が開成した状態において、該シャッタ部材を、前記リブの平面に沿った前記ケース部材の外方向へ付勢する第 2 弾性部材を更に備え、

前記シャッタ部材は前記第 1 端面に直交する前記ケース部材内方向への外力に応じて該ケース部材内へ移動可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の電子部品収納ケース。

【請求項 8】 前記シャッタ部材の開成時において、該シャッタ部材の外面は、前記第 1 端面を囲う側面の端部によって形成される面と同一面か後退していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシャッタ開閉機構。

【請求項 9】 前記シャッタ部材の開成状態において、前記第 1 端面の周囲を囲う側面の少なくとも一部が該シャッタ部材の外側の面よりも突出することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の電子部品収納ケース。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の電子部品収納ケースと

前記ケース部材内に、その接続コネクタが前記シャッタ部材と対向するように固定された電子部品とを備え、

前記シャッタ部材の開成状態において前記接続コネクタが接続可能状態に露出することを特徴とする電子デバイス。

【請求項 11】 請求項 2 又は請求項 7 に記載の電子部品収納ケースと、

前記ケース部材内に、その接続コネクタが前記シャッタ部材と対向するように固定された電子部品とを備え、

前記シャッタ部材の開成状態において前記接続コネクタが接続可能状態に露出するとともに、前記シャッタ部材が前記接続コネクタと前記ケース部材の間に収容可能であることを特徴とする電子デバイス。

【請求項 12】 前記シャッタ部材の前記ケース部材内への変位方向は、前記接続コネクタを接続するための相手コネクタとの接続ストローク方向と概略一致していることを特徴とする請求項 11 に記載の電子デバイス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理機能を備えた電子機器本体と内部に記憶媒体又は電子部品を収容した電子デバイスとの間を電氣的に接続する接続構造に関する。特に電子機器本体に対して着脱可能に接続し、携帯可搬性に適した電子デバイスの接続インターフェース用コネクタのシャッタ開閉機構に関するものがある。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、パーソナルコンピュータ（PC）などの情報処理機能を有する電子機器に多用されている記録媒体は、その内部に情報を保持するための半導体記録媒体、磁気記録媒体、光磁気記憶媒体などが用いられている。また、このような記録媒体への記録蓄積の対象となるデジタルデータも、文字などのテキストデータに留まらず、デジタルスチルカメラの静止画像や、デジタルビデオカメラからの音声データや大容量の動画像をも含むようになってきた。

【0003】

又、テレビ放送の番組等を記録し保存する機器としては、記録媒体としてビデオテープを用いるビデオテープレコーダ（VTR）が普及しているが、最近では、いわゆるDVDなどのような回転光磁気記憶媒体を用いた記録方式も出現している。更に、この種の機器に用いられる記録媒体として、磁気記録媒体の一種であるハードディスク装置（以下HDD）が注目されている。HDDは、他の方式に比べてアクセススピードが早く、記録ビット単価が安く、記録容量が大きいためである。昨今では、数10ギガバイトクラスの記録容量を持ったHDDが内蔵され、従来にない機能を備えながら比較的長時間の放送の記録を可能とした機器も出現している。

【0004】

一方、記録するデータが大容量化すると、記録メディアが機器に内蔵固定されていて容易に交換出来ない場合には、容量が不足してしまい、上書きする以外に新たなデータを追加記録できなくなるといった不都合が生ずるようになった。特にMPEG（Moving Picture Expert Group）圧縮などの処理をしない記録方法の場合には、記録媒体の容量不足の問題は顕著になる。

【0005】

このような問題に対処するため、電子機器本体より簡単に着脱可能にしたリムーバブルHDD装置の如き電子デバイスが提案されている。例えば特許文献1には、一般使用者でも簡単にかつ確実に取り付け、取外しができるようにしたHDD装置が開示されている。この開示によれば、電子機器本体に差し込まれるHDD装置の前端に接続用コネクタを配置し、その側面には差し込まれる方向に沿ったガイド溝を設けて取り付け／取り外しの操作性を向上している。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-291382号公報

【特許文献2】

特開平11-008010号公報

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、特許文献1のHDD装置は、電子機器本体から取り外した場合にインターフェースとなるコネクタが露出してしまう。このため、HDD装置が塵埃や人体に蓄積した静電気に対して無防備になったり、不用意に金属片などが接触して内部の電子回路を破損するといった故障の原因にもなっている。特に小型のHDDを内蔵したリムーバブルHDDは携帯性が優れているため、取外して持ち運ばれる機会も多く、上記の問題がより顕著になっている。

【0007】

このような問題に対して、図13に示すように、電子機器本体ないしは着脱可能な電子デバイスに実装されたインターフェース用コネクタの前面に開閉蓋11を設けるなどの対策を採ることが一般的に良くなされている。この開閉蓋11はコネクタ13が挿入される開口に臨んで配置され、不図示のバネなどにより閉成状態に付勢されている。そして、コネクタ13が開口へ差し込まれると、バネに抗して開閉蓋11が押し開かれ、コネクタ12との接続が行われる。

【0008】

しかしながら、このような電子機器本体又は電子デバイスの内部側に蓋が開く構造であると、その内側に配置されているコネクタ12は蓋が開閉したときの回

動範囲には実装できず、蓋 11 と干渉しない位置にコネクタ 12 を配置する必要がある。このため、電子デバイスの外形が大きくなり、携帯性を重視する機器では不利になる。また、必然的に接続側コネクタ 13 の嵌合長が長くなり、数ギガ～数 10 ギガビット/秒の伝送周波数で高速シリアル伝送を行う機器間の接続においては、信号の伝送ロスが増大するばかりか伝送路インピーダンスが増加したり、周囲の雑音を拾い易くなってジッター増加などの原因となり、高速な信号の伝送に悪影響を与えるといった欠点がある。

【0009】

更に従来例として特許文献 2 で開示されている方式を図 14 に示す。この方式ではコネクタ 14 と接続する相手側のコネクタ 15 の先端にテーパ状部分を形成している。一方、キャビネット（電子デバイス）の開口部にはコネクタ 15 の挿入方向と直交して開閉するシャッタ 16 が配備されており、バネ 17 により閉成方向に付勢されている。コネクタ 14 と 15 を接続させるには、コネクタ 15 のテーパ状部分によりキャビネットに配備されたシャッタ 16 を挿入方向に対して直角方向に押しのけてスライドさせる構造となっている。この構造では、シャッタ 16 の変位がコネクタの差込部の長さに影響を与えないため、データの高速伝送には優れている。しかしながら、コネクタ 15 のテーパ部により挿入力の直角方向分力を発生させスライドシャッタ 16 を開成させるので、摺動摩擦が作用することに加え付勢バネ 17 に抗して開放させるべく作用するため、通常のコネクタに比べ強い開成力を必要とする。

【0010】

また、コネクタ挿入方向と直角方向に開閉するシャッタ 16 は、シャッタ移動時の収納スペースと摺動ガイドとなる移動案内内部と付勢バネを配置する構造とが開口部付近に必要となる。このため、携帯機器などに図 14 に示すような構造を採用すると、挿着方向に対して直角方向に非常に厚いものとなり、携帯性を損ねる。又同一のシャッタ構造を上下に多段に隣接して配置する必要が生じた場合、無駄なスペースが更に増大し、機器全体が大きいのにならざるを得ない。また、合わせ目に導入用のガイド形状を有していても、閉じているシャッタの合わせ目を狙ってテーパ部先端全域を合致させなければならず接続端子の数が多い程位

置合わせ精度が求められ、非常に開閉させづらい構造となり実用的ではない。

【0011】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、本体機器より脱着した際に外部よりコネクタを保護するシャッタを設けながら、電子デバイス側のコネクタを筐体外装側に接近させた位置に配置可能とすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための本発明による電子部品収納ケースは以下の構成を備える。すなわち、

電子部品を収容可能であり、第1端面に開口部を有するケース部材と、

前記ケース部材の前記開口部に設けられ、該開口部を開閉するべく外側方向へ回動可能であり、第1弾性部材によって閉成方向へ付勢されたシャッタ部材と、

前記ケース部材の前記第1端面に直交する少なくとも一つの側面より該ケース部材の外部に延出した第1端部と、前記シャッタ部材に作用する第2端部とを有し、該第1端部へ加わる作用力を前記シャッタ部材を開成方向への付勢力に変換するレバー部材とを備える。

また、本発明によれば、上記目的を達成するために、上記電子部品収納ケースのケース部材内に、その接続コネクタが前記シャッタ部材と対向するように固定された電子部品を備え、前記シャッタ部材の開成状態において前記接続コネクタが接続可能状態に露出する電子デバイスを提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

【0014】

図1は電子機器本体1に対し、内部にハードディスクを内蔵した電子デバイス2が着脱自在に装着される電子機器システムの全体を示す構成図である。同図において、電子機器本体1の前面には電子デバイス2が挿着される2つのスロット3が設けられている。電子デバイス2はスロット3の開口部より電子機器本体1に差し込まれ、電子機器本体1の内部に設けられた接続用のコネクタと、電子デ

バイス側に設けられたコネクタとが電気接続する。

【0015】

電子デバイス2の差込方向先端にはシャッタ4が設けられ、電子機器本体1より取り外されている時はシャッタ4は閉成状態に保持され、電子デバイス2の内部に位置する接続用コネクタ（後述）が保護される。電子デバイス2の対向する2つの側面には挿着方向に沿って形成された一対の溝2aが設けられている。電子デバイス2の両側面の溝2aはスロット3内の内壁に設けられた1対のガイドレール3aと嵌合し、スロット3内で電子デバイスの位置がガイドされる。これにより、前述のコネクタ同士の嵌合時に正確な相互の位置が保たれて電氣的及び機械的接続が行われる。このコネクタ同士の嵌合接続に先立って前述のシャッタ4は後に詳細説明するシャッタ開閉機構により開成される。

【0016】

溝2aは電子デバイス2のスロットへの挿入部先端から後部に向けて形成されているが、最後部までは延長されておらず途中で停止している。この構造を採ることにより、電子デバイス2を前後方向を誤ってスロット3へ挿入しようとした場合に、レール3a先端と干渉して挿入ができない。

【0017】

又、電子デバイス2の上面左右の片には挿入方向に沿った切り欠き2bが設けられ、スロット3の開口上面角には対応した位置に凸部3bが形成されている。これらにより、電子デバイス2の上面と下面を取り違えてスロット3へ挿入しようとしても、そのような装着ができない形状としている。

【0018】

図2は電子デバイス2の内部構造、特にシャッタ部の構造を示す図であり、電子デバイス2の上面を覆う上ケースを取り外した平面図である。図3は図2にAで示した部分の拡大図である。更に図4は図3のB-Bで示した部分の断面図、図5は図3のC-Cで示した部分の断面図である。

【0019】

図2において2cは記憶媒体であるハードディスク装置（以下HDD）である。HDDは、内部に設けた回転磁気ディスクにデータを保持蓄積し、読み出すこ

とにより情報の更新、取出しができる。HDD 2 c は衝撃を和らげる緩衝材などを間に挟み、電子デバイス 2 の筐体 2 e によって周囲を覆われる。外部とのデータの授受は筐体内外周縁の装着方向先端に近接した位置に設けたインターフェスコネクタ 2 d を介して行われる。そして、このコネクタ 2 d が面する周縁にはシャッタ 4 が配置されている。シャッタ 4 は、通常は図 5 の如く閉成状態にあり、図 3、図 4 に示すねじりコイルバネ 6 によって閉成方向へ付勢されている。そして、スロットに当該電子デバイスが挿入されていく過程で、シャッタ 4 は電子機器本体 1 側のコネクタと接続する前に開成し、コネクタ 2 d が露出状態となる。この機構については後述する。

【0020】

シャッタ 4 は図 2、図 5 の閉成状態で筐体 2 e と共に外面を構成する位置で、外面となる前面板 4 a と、HDD 2 c 側に屈曲してその間に軸 5 を挟持するための背面腕 4 b が U の字状に形成されている。軸 5 は前面板 4 a と背面腕 4 b によって形成される U の字状の中を貫通し、その両端 5 a が筐体の左右溝 2 a の近くで保持されて電子デバイス内側を跨ぐように配置される。なお、軸 5 は円形断面を有する両端 5 a によって筐体 2 e へ回転のみ自在に係止保持されている。又、軸 5 の両端係止部に近い位置に軸芯より突起した 2 つの板状の作動板 5 b が、図 2 の状態で概ね水平になるように取り付けられている。図 4 に示すように、作動板 5 b の下面にはねじりコイルバネ 6 の一端に係止されており、ねじりコイルバネ 6 の他端はケースより設けられた棚 2 f で停止している。そしてねじりコイルバネ 6 の中央コイル部は軸 5 の円形断面部分に巻かれている。ねじりコイルバネ 6 の両端は互いに緩む方向に、即ち作動板 5 b に対し軸芯を中心に時計方向に回転する力を与えている。

【0021】

軸 5 の長手方向の略中央部には軸芯に沿って軸径とはほぼ等しい厚さのリブ状ガイド板 5 c が一体に形成され、図 5 に示す如くシャッタ 4 の前面板 4 a と背面腕 4 b の間に介在している。ねじりコイルバネ 6 の緩み力は作動板 5 b に時計方向の回転力を与え、これがリブ状ガイド板 5 c に伝達される。従ってシャッタ 4 は前述したねじりコイルバネ 6 の緩み力によりガイド板 5 c から図 4、図 5 におけ

る時計方向の力を受けることになり、前面板 4 a の先端部がケース 2 の段部 2 g に当接し停止状態になっている。この状態がシャッタ 4 の閉成状態である。なお、この閉成状態で、前面板 4 a の外面はケース 2 の外面より若干後退した位置にある。これは、不用意にシャッタ 4 が開成されないように取り掛かりをなくす効果と、外力を受けにくくする利点を有する。軸 5 がねじりコイルバネ 6 の付勢力に抗して反時計回りの方向に回転するとガイド板 5 c によってシャッタ 4 は軸 5 と同方向に回転する。

【0022】

一方、図 3、図 4 において、軸 5 の左右に設けた作動板 5 b 各々の上面にはレバー 7 の作用端 7 a が当接しており、該レバー 7 は回転軸 7 b がケース 2 の軸受部 2 h によって回転可能に軸支されている。また、レバー 7 の他端である被作動部 7 c はケース 2 の側面に穿設された扇状穴 2 i より外側へ突出し、連続して形成されている溝 2 a の一部をさえぎる状態に位置している。被作動部 7 c は溝 2 a 内で溝幅に対し傾斜状にさえぎるように位置し、回転軸 7 b に近い縁が溝 2 の開口部により近い傾斜形状を為している。レバー 7 はねじりコイルバネ 6 から受けた作動板 5 b の時計周りの回転力により作用端 7 a が力を受け、回転軸 7 b を中心に反時計回りの回転力を受けている。このため、被作動部 7 c が扇状穴 2 i の一辺に当接した状態で停止している。

【0023】

以上説明したシャッタ 4、軸 5、ねじりコイルバネ 6、レバー 7 の構造、相互位置関係を更に分かり易くするために図 6 の分解斜視図を参照して更に説明する。同図ではシャッタ 4 と軸 5 が分離した位置に描かれているが、図 5 の断面図に示すように組立状態では軸 5 に対しシャッタ 4 は前面板 4 a と背面板 4 b とで形成された U の字状凹部に軸 5 のガイド板 5 c が位置するよう密着して使用される。軸 5 のガイド板 5 c は軸中央部の長い領域にわたって設けられているが、背面板 4 b と対応した位置のみにガイド板 5 c を設けるようにしても良い。また、ガイド板 5 c と両側の作動板 5 b の部分以外は、軸 5 の断面形状は円形を有する。軸 5 の両端 5 a は前述のようにケースに対し回転可能に係止され、ねじりコイルバネ 6 によって図の矢印 D 方向へ回転力を付加されている。回転軸 7 b がケース

に固定された左右 1 対のレバー 7 は対称形状をしており、対応する左右の作動板 5 b により各々図中の矢印 F 方向へ回転力を受けている。しかし前述したようにレバー 7 は外方へ突出した被作動部 7 C が上ケースの扇状穴 2 i の周縁に当接し、停止している。なお、軸 5 は細長い部材で常時ねじり力を受けるため金属などの比較的剛性の強い材料で構成するのが望ましい。

【0024】

図 2、図 3 の 8 で示す板バネは上側のケース 2 に固定され、金属などの可撓性のある材料で形成される。該板バネは中央の固定部より 2 本の弾性腕 8 a が延出しその先端はシャッタ 4 の背部を押圧する位置にある。

【0025】

次に、以上の構成の電子デバイス 2 を電子機器本体 1 へ装着する際の、シャッタ 4 が閉成状態から開成し、更に双方のインターフェースコネクタが接続され最終収納状態に至るまでの行程を図 7～図 12 を参照して説明する。

【0026】

図 7 は電子機器本体 1 のスロットに電子デバイス 2 が差し込まれた最初の状態を示す。同図において (a) は機器本体側 1 のリセプタクルコネクタ 9 と電子デバイス 2 側のプラグコネクタ 2 d 及びシャッタ 4、板バネ 8 などが配置された部分を、(b) はガイドレール 3 a とそれに対応する電子デバイス 2 側の溝 2 a 及びレバー 7 の被作動部 7 c、軸 5 の作動部 5 b とが配置された部分を示す。(a)、(b) はそれぞれ電子デバイス 2 の装着進度が同じ状態のものを各部品間の動作関係を示すために対比して示したものである。以下、図 10 に示す (a) (b) も同様の目的の為示したもので、図 7 と同一部分の断面図である。

【0027】

図 7 (b) で電子デバイス 2 はスロット 3 の開口入り口に差し込まれているが、溝 2 a は電子機器本体 1 のスロット 3 の側面に設けられたレール 3 a の先端には至っておらずレバー 7 は初期状態を維持しているので、シャッタ 4 はコネクタ 2 d の前面を覆う閉成状態にある。従って前述の電子デバイス 2 の構造を説明した際に用いた図 5 と同じ状態である。図 7 の (a) に示す如くスロット 3 の奥位置には基板 10 に実装されたリセプタクルコネクタ 9 が位置し、電子機器本体 1

への信号を中継するために供される。内部には複数のバネ状接続片 9 a が設けられており、電子デバイス 1 に設けられたコネクタ 2 d の接点部 2 d a と接触して電気接続を行う。

【0028】

図 8 は電子デバイス 2 がスロット 3 内へ更に進行した状態を示し、溝 2 a 内にレール 3 a が嵌入し、レール 3 a の先端がレバー 7 の被作動部 7 c に接触し、これを若干押し上げた位置に移動している。前述した如くレバー 7 は回転軸 7 b で回転自在に支えられているので該軸芯を中心に時計方向に回転する。レバー 7 が時計方向に回転すると、レバー先端 7 a が軸 5 の作動板 5 b 上面に当接しているため軸 5 は軸芯を中心にガイド板 5 c と共に反時計方向に回転する。シャッタ 4 はガイド板 5 c に案内されて同一角度回転する。図 8 ではシャッタ 4 は回転を開始し初期の閉成位置より 45 度程度前方に回転しコネクタが徐々に露出状態になるが、既にスロット 3 内に位置するため、コネクタへは塵埃、静電気などの影響を受けにくい位置にある。また、シャッタ 4 の上部は板バネ 8 の弾性腕 8 a で外方向へ付勢されているが、シャッタ 4 の上端の断面形状が円形状に形作られているので容易に回転が行われる。

【0029】

図 9 は図 8 より更に電子デバイス 2 がスロット 3 内へ進行した状態を示す。この状態でシャッタ 4 は軸 5 の回転に従いガイド板 5 c により前方へ回転し更に突出状態となるが、スロット 3 の奥位置に配置されているリセプタクルコネクタ 9 とは干渉しない位置関係を保っている。

【0030】

図 10 では (b) に示すように、ガイドレール 3 a が溝 2 a 内に進行し、レバー 7 の被作動部 7 c を完全に押し切り溝 2 a の外側へ追いやる位置まで変位させている。この状態ではレバー 7 は回転変位が最大となり、レバー先端 7 a による軸 5 の作動板 5 b の回転によりシャッタ 4 は初期の閉成位置よりほぼ 90 度回転し、水平状態になる。双方のコネクタの位置関係を図 10 の (a) に示しているが、未だ距離を隔てた位置にあり電氣的接続はされていない。しかしながら、既にシャッタ 4 が完全に開成状態なので、このまま電子デバイス 2 がレール 3 a に

ガイドされスロット 3 内を進行してもリセプタクルコネクタ 9 と干渉する事がない。シャッタ 4 はここまで軸 3 を中心に回転動作のみ行い平行移動動作は行わないので、板バネ 8 の先端 8 a はシャッタ 4 からの変位は殆どを受けておらず水平方向の弾性押圧力をシャッタ 4 に与える初期の状態を維持している。

【0031】

図 11 では更に電子デバイス 2 がスロット 3 内に進行し、コネクタ 2 d と 9 が機械的に嵌合し始めた状態であり、リセプタクルコネクタ 9 の取付基板 10 が水平方向へ開成したシャッタ 4 の先端に突き当たった状態を示している。これ以降、シャッタ 4 は軸 5 のガイド板 5 c のガイド方向に沿って板バネの弾性腕 8 a の腕を弾性変形させながら挿入方向と平行に変位する。

【0032】

図 12 は電子デバイス 2 がスロット 3 の所定の位置まで装着された最終装着状態を示す。図 12 では電子デバイス 2 側に設けたコネクタ 2 d の接点部 2 d a と電子機器本体 1 に設けたリセプタクルコネクタ 9 の接点部 9 a が互いに接触し電氣的接続が行われる。このとき、シャッタ 4 はコネクタ 2 d と筐体 2 e の間の空間に少なくとも一部が収容されることになる。この状態が最も基板 10 がコネクタ 9 に接近した状態で、基板 10 に形成された導電回路からの信号はコネクタ 9 と 2 d を介して記録媒体である HDD 2 c へと伝送される。シャッタ 4 は後退してコネクタ 2 d と電子デバイス 2 の筐体との間に収納されるので基板 10 とコネクタ 2 d との距離はシャッタ 4 には影響を受けない。したがって、最も短い経路で電気接続を行う事ができ、高速伝送を行う信号でもインピーダンスの増大や輻射による損失といった悪影響を少なく抑えることが可能である。

【0033】

装着された電子デバイス 2 をスロット 3 より取出す時の各部品の動作は、以上説明した逆の経過をたどり図 12 に示した状態より図 7 のもとの初期状態に変位するので、繰り返しの着脱に対して同様の動作の繰り返しとなる。

【0034】

以上説明したように、本実施形態による電子デバイスのシャッタ機構を用いれば、電子デバイス 4 のインターフェース用コネクタを筐体外表面に近接した位置

に設ける事が可能で、電子機器本体1側に設けた相手側コネクタとの嵌入部を短小とすることが出来る。その結果、数ギガビット/秒以上の高速信号を送送する機器のインタフェースコネクタ部に用いた場合にも伝送ロスを小さく抑えることが出来き、本体より着脱して携帯する機器に用いるのに最適である。例えば、電子デバイス側のコネクタから電子機器本体側のコネクタへ信号を送送するための第1の差動信号と、電子機器本体側のコネクタから電子デバイス側のコネクタへ信号を送送するための第2の差動信号を送送するための各々ペアの端子が設けられ、少なくとも1ギガビット/秒以上のシリアル信号の伝送が可能なコネクタを問題なく用いることが可能となる。

【0035】

また、シャッタ4は電子デバイスから遠ざかる外方に開くように回転するため、閉成時内側へ押されたときのストップ構造を採ることができる。このため、内側に開くシャッタ機構に比べ、外部からの押圧力に強く異物の進入などに対しても強い構造となる。又、シャッタの外面は筐体の外面より後退しているので、本電子デバイス4が電子機器本体1より取り出され単独で取り扱われる時に、意図しない開き方向の力を受け難く、安定した閉成状態を維持する事が出来る。従ってシャッタ4を閉成状態に固定するロック機構も不必要となるので構造的にシンプルなシャッタの開閉機構となる。更にはコネクタの着脱方向と垂直方向に対してはシャッタがコネクタと筐体ケースの間に後退収容されるので薄く構成することができ、携帯を重視する機器に利用する場合であっても有利となる。

【0036】

なお、以上の説明において、記憶媒体の説明をハードディスクの例を用いて行ったが、本発明ではこれに限定するものではない。記憶媒体として、磁性体を用いたもの、または磁化、非磁化の2状態をレーザー等の光を用いて偏移させ記憶媒体とし用いた光磁気記憶媒体、更には、非導通状態でも状態を保持可能なフラッシュROM等の半導体メモリを用いたものなどにも本発明を適用する事が出来る。

【0037】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、本体機器より脱着した際に外部よりコネクタを保護するシャッタを設けながら、電子デバイス側のコネクタを筐体外装側に接近させた位置に配置することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による電子デバイス 2 が着脱自在に装着される電子機器システムの全体を示す構成図である。

【図 2】

電子デバイス 2 のシャッタ部構造を示す為に上面を覆う上ケースを取り取り外した平面図である。

【図 3】

シャッタ開閉機構を示すために図 2 の A で示した部分を拡大した図である。

【図 4】

図 3 の B-B で示した部分の断面図である。

【図 5】

図 3 の C-C で示した部分の断面図である。

【図 6】

シャッタ 4、軸 5、ねじりコイルバネ 6、レバー 7 の構造、相互位置関係を示すための分解斜視図である。

【図 7】

機器本体 1 のスロットに電子デバイス 2 が差し込まれた最初の状態を示す図であり、(a) は機器本体側 1 のリセプタクルコネクタ 9 と電子デバイス 2 側のプラグコネクタ 2 d 及びシャッタ 4、板バネ 8 コネクタの位置関係を示す図、(b) はガイドレール 3 a と対応する電子デバイス 2 側の溝 2 a 及びレバー 7 の被作動部 7 c、軸 5 の作動部 5 b とが配置された部分の動作関係を示す図である。

【図 8】

電子デバイス 2 がスロット 3 内へ更に進行した状態を示す図である。

【図 9】

図 8 よりさらに電子デバイス 2 がスロット 3 内へ進行した状態を示す図である

。

【図 10】

図 9 よりさらに電子デバイス 2 がスロット 3 内へ進行した状態を示す図であり、(a) は機器本体側 1 のリセプタクルコネクタ 9 と電子デバイス 2 側のプラグコネクタ 2 d 及びシャッタ 4、板バネ 8 コネクタの位置関係を示す図、(b) はガイドレール 3 a に対応する電子デバイス 2 側の溝 2 a 及びレバー 7 の被作動部 7 c、軸 5 の作動部 5 b とが配置された部分の動作関係を示す図である。

【図 11】

図 10 よりさらに電子デバイス 2 がスロット 3 内へ進行した状態を示す図である。

【図 12】

電子デバイス 2 がスロット 3 へ完全に装着された時の状態を示す図である。

【図 13】

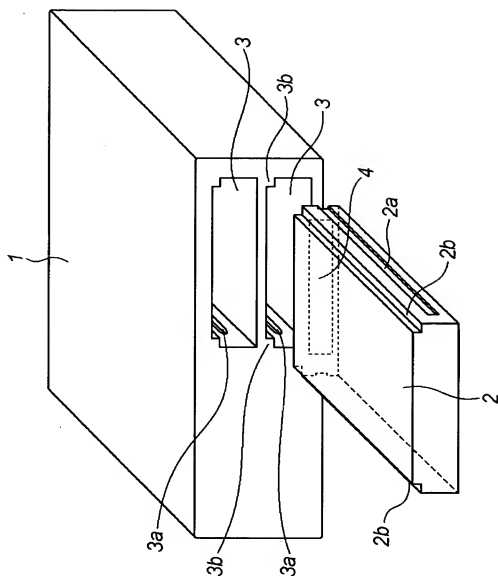
従来のシャッタ構造を示す断面図である。

【図 14】

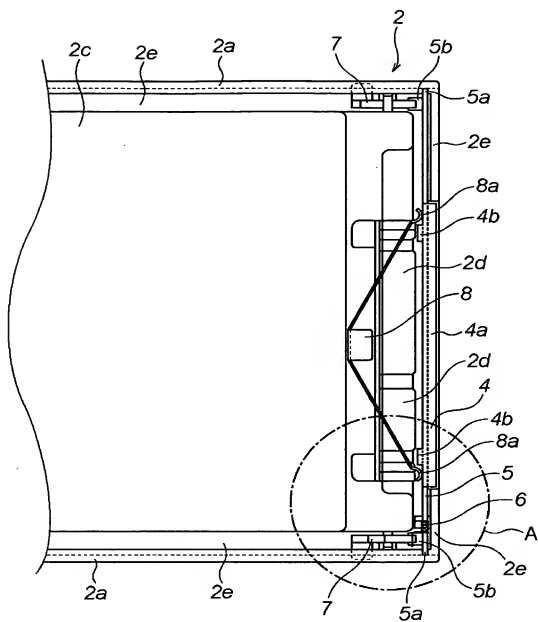
従来の他のシャッタ構造を示す断面図である。

【書類名】 図面

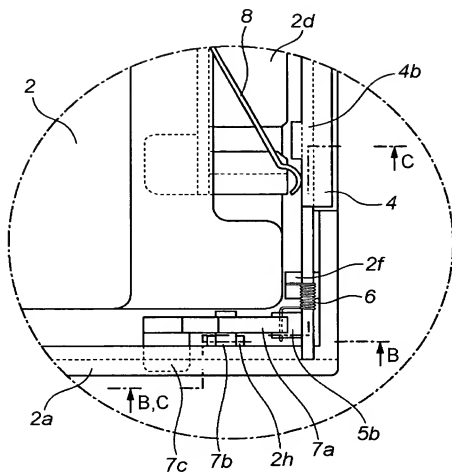
【図 1】



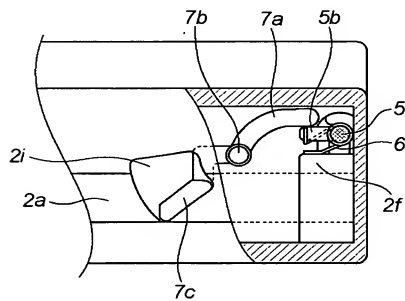
【図 2】



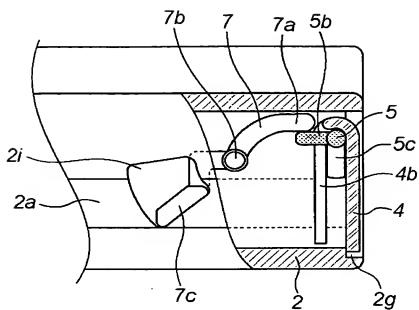
【図 3】



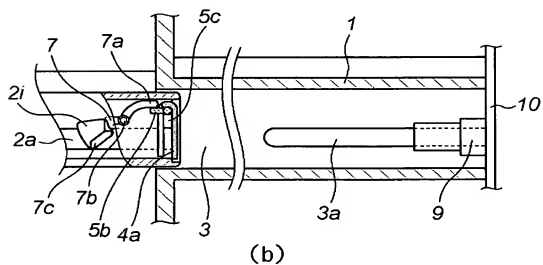
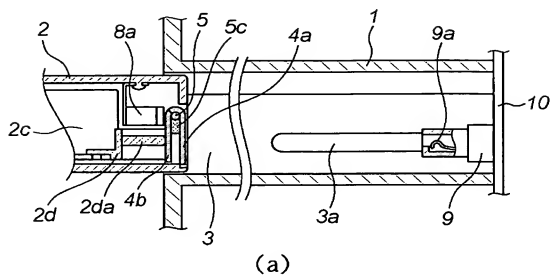
【図 4】



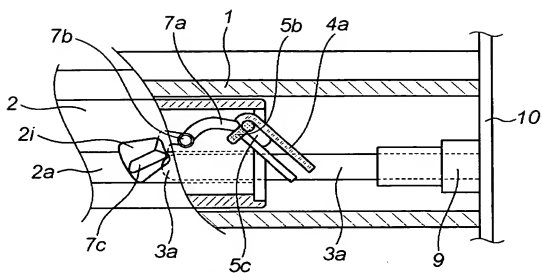
【図 5】



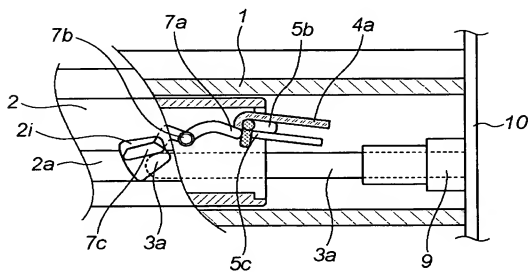
【図 7】



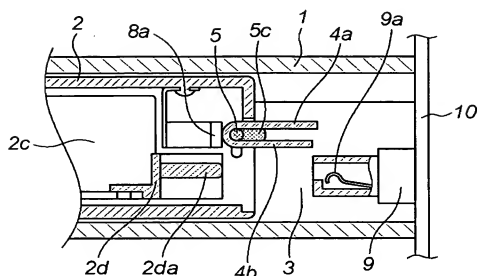
【図8】



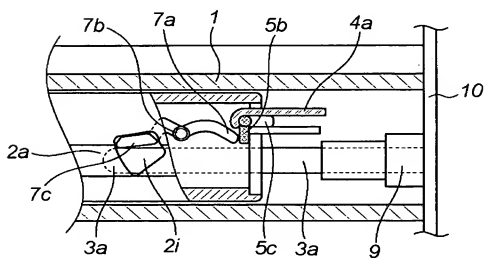
【図9】



【図10】

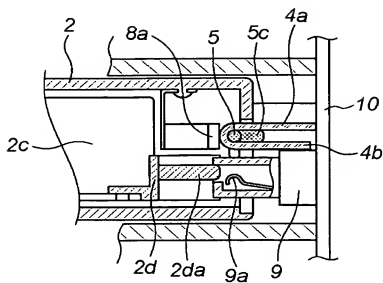


(a)

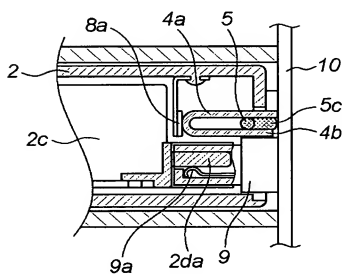


(b)

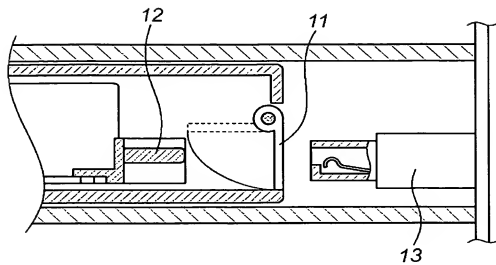
【図 11】



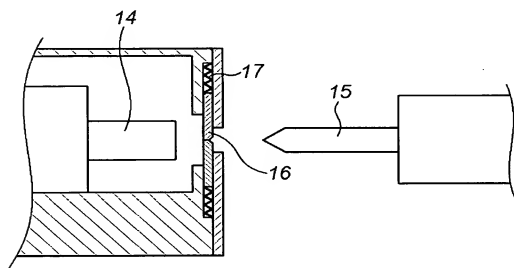
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本体機器より脱着した際に外部よりコネクタを保護するシャッタを設けながら、電子デバイス側のコネクタを筐体外装側に接近させた位置に配置することを可能とする。

【解決手段】 電子デバイス 2 は、電子部品とこれを収容する筐体 2 e を有する。電子部品のコネクタ 2 d と対向する筐体 2 e の端面には開口部があり、この開口を開閉するべく外側方向へ回動可能な、ねじりコイルバネ 6 によって閉成方向へ付勢されたシャッタ 4 が設けられる。上記開口を有する開口端面に直交する側面には、この開口端面と直交する方向に延在する溝 2 a が設けられる。この溝 2 a は電子デバイス 2 を電子機器へ挿入する際に、電子機器が有する凸部と勘合してガイドとして機能する。レバー 7 は被作動部 7 c と作用端 7 a を有し、被作動部 7 c は溝 2 a より延出し、被作動部 7 c を該溝外方向へ作動させることにより、レバー 7 の作用端 7 a がシャッタ 4 に開成方向への作用力を印加する。

【選択図】 図 3

特願 2003-077891

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 7 7 8 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所